

第五章

计算机硬件基础

5.1 计算机硬件系统

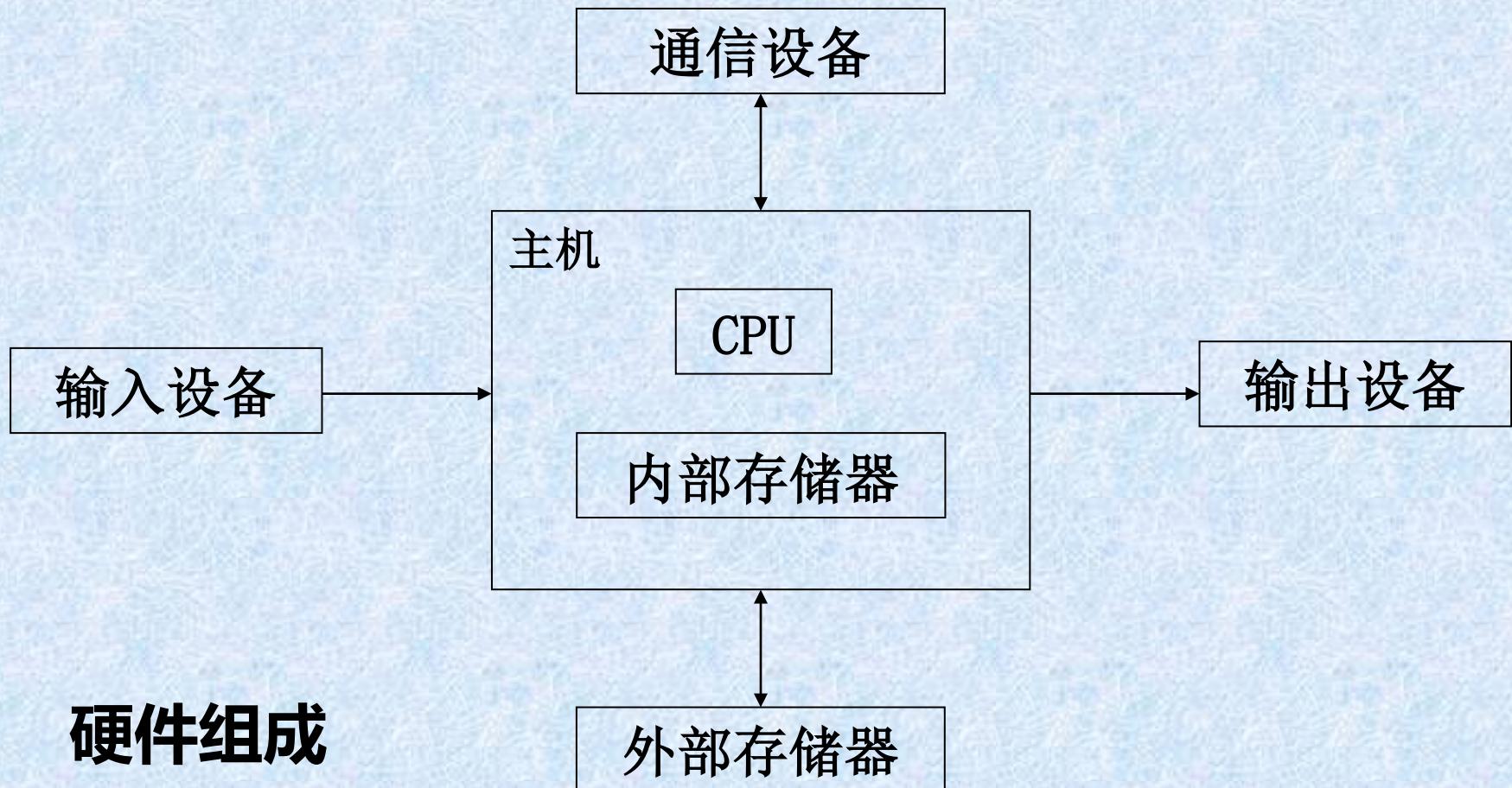
计算机系统

计算机硬件系统
计算机软件系统



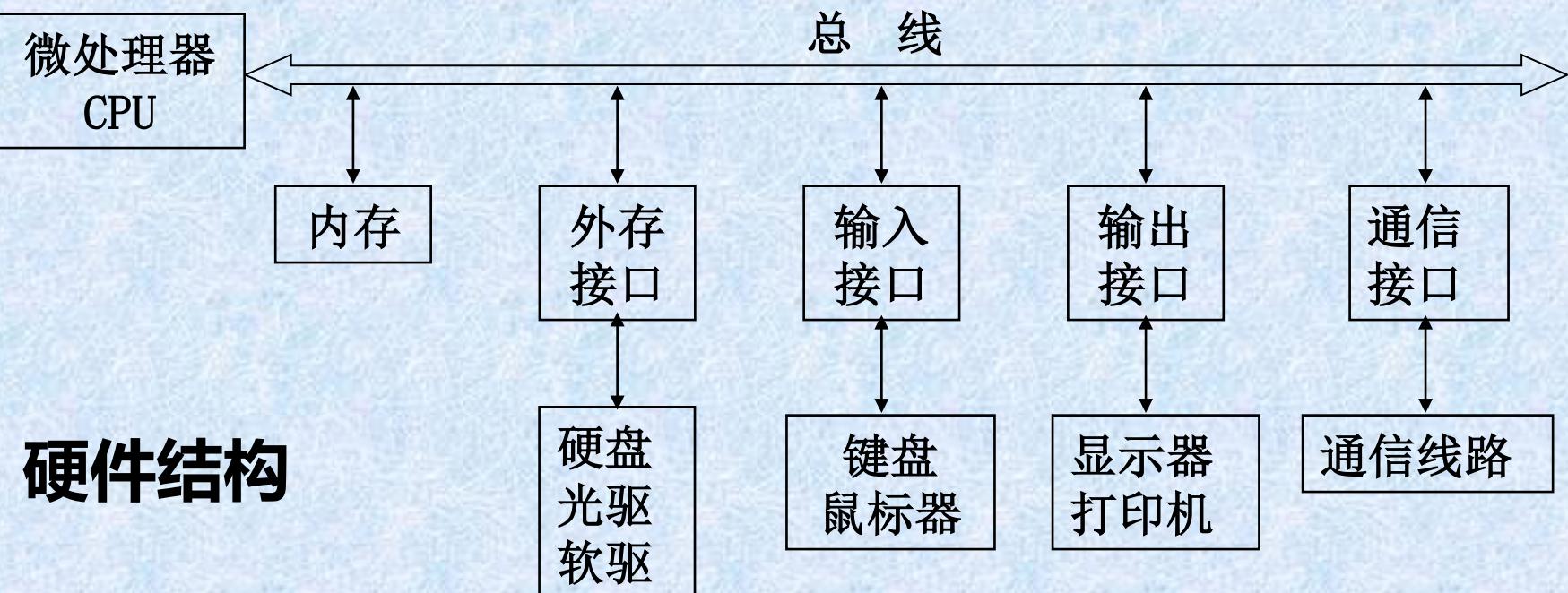
5.1 计算机硬件系统

一、计算机硬件结构



5.1 计算机硬件系统

微型计算机是由微处理器、存储器、总线、I/O接口及其相应设备组成。



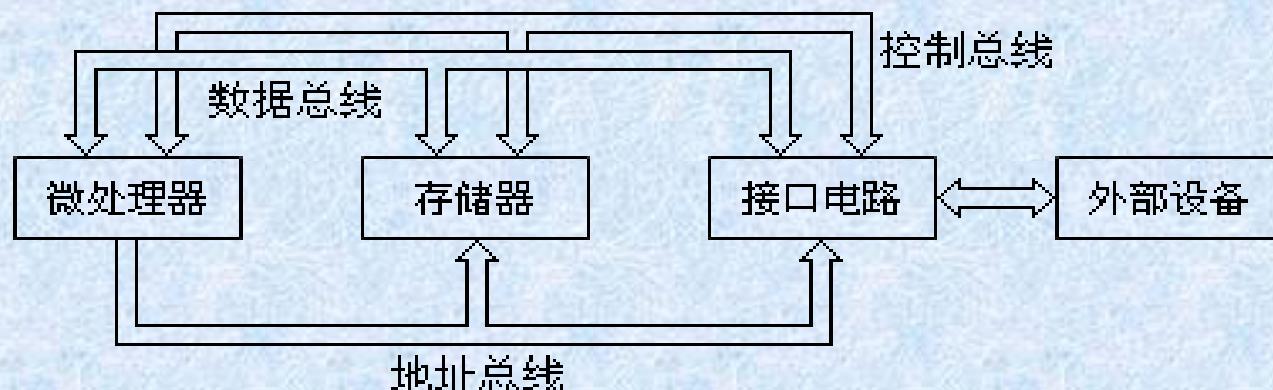
5.1 计算机硬件系统

微型计算机的总线结构：

总线：与内存和外部设备连接的一组公用的连接线路。

分类：内部总线、系统总线、外部总线

数据总线、地址总线、控制总线



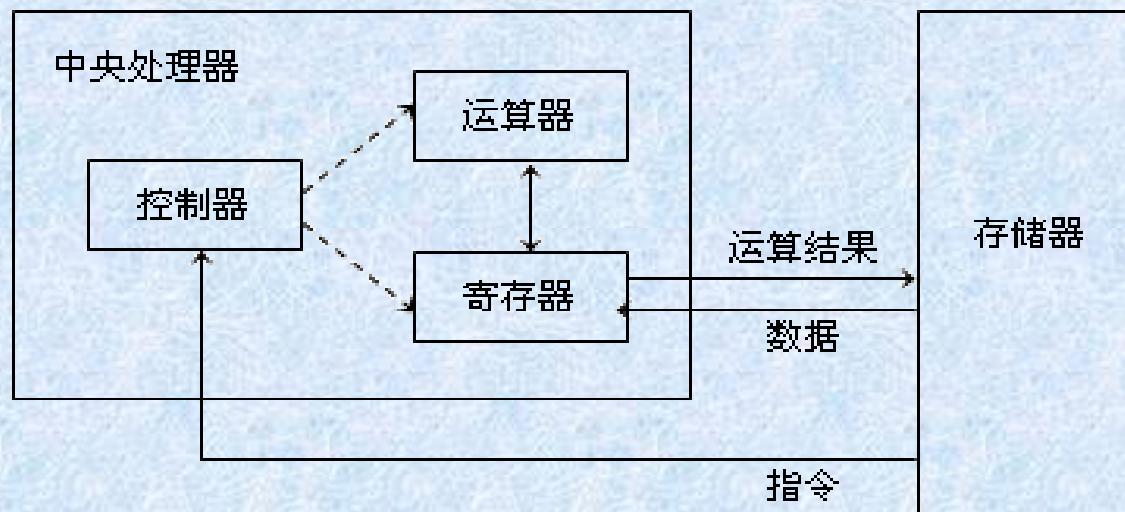
5.1 计算机硬件系统

二、中央处理器

1. CPU的内部结构

CPU←→微处理器←→中央处理器

CPU: 控制器、运算器、寄存器



5.1 计算机硬件系统

2.CPU的性能指标

(1) 主频、外频和倍频

主频: CPU工作的时钟频率(MHz, GHz)

MHz: 每秒能执行一百万个时钟周期

GHz: 每秒能执行十亿个时钟周期

指令执行: 一些指令需要一个周期

另一些指令需要很多周期

主频 = 外频 × 倍频系数

5.1 计算机硬件系统

(2)地址总线宽度

地址总线的位数,它决定了CPU可以访问存储器容量的大小。

20位地址总线: 1MB

32位地址总线: 4GB

(3)数据总线宽度

数据总线的位数,它决定了CPU与内存、输入输出设备之间一次数据传输的信息量。

64位数据总线: 8B→字长

5.1 计算机硬件系统

三、存储系统

1. 存储器的概念

存储器：由一些能表示0和1的物理器件组成的，如双稳态电路、磁性材料等。

存储位：存储信息的最小单位，0或1。

存储单元：若干个存储位组成，字节。

存储容量：存储器中存储单元的总数。

基本操作：读出数据 \longleftrightarrow 取数

写入数据 \longleftrightarrow 存数

5.1 计算机硬件系统

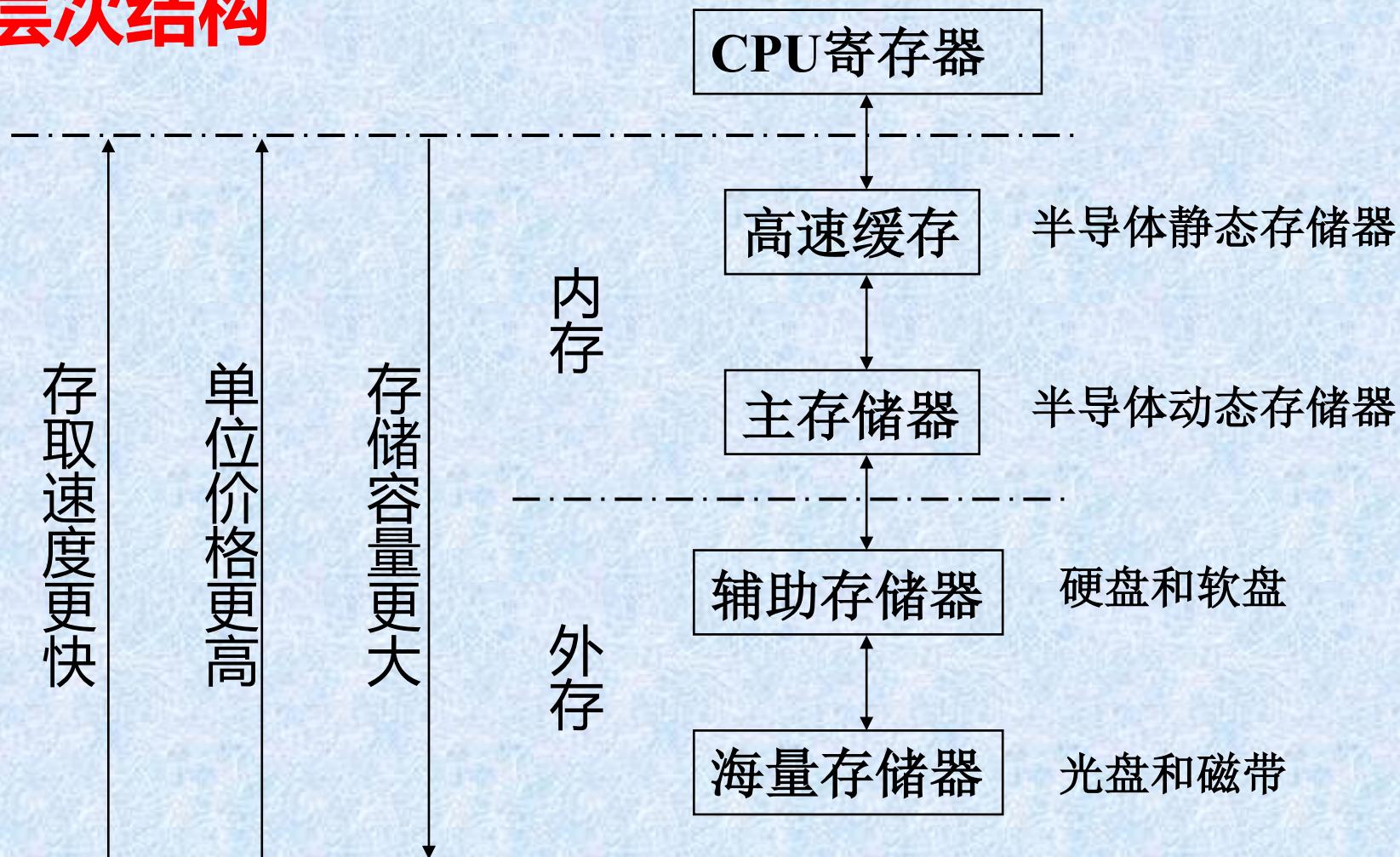
分类

| 按存储方式分类 | |
|-------------|--------------------|
| 随机存储器 (RAM) | 随机存取任何单元的数据 |
| 顺序存储器 (SAM) | 只能按某种顺序存取数据 |
| 只读存储器 (ROM) | 只能读取任何单元的数据 |
| 按功能和存取速度分类 | |
| 寄存器型存储器 | CPU内部的寄存器组 |
| 高速缓冲存储器 | L1 Cache, L2 Cache |
| 主存储器 | 内部存储器 |
| 辅助存储器 | 外部存储器 |

基本要求：存取时间短、存储容量大、价格低

5.1 计算机硬件系统

层次结构



5.1 计算机硬件系统

2. 半导体存储器

(1) 分类

| 按工作性能分类 | |
|---------|--------------------------------------|
| 高速缓冲存储器 | 容量小, 速度高。双极型半导体存储器 |
| 主存储器 | 随机存取存储器-RAM (SRAM、DRAM) 只读存储器-ROM |
| 辅助存储器 | 半导体盘(固态盘) |

| 按制造工艺分类 | |
|-----------|-----------------------------------|
| 双极型半导体存储器 | TTL型存储器 ECL型存储器→高速缓冲存储器 |
| MOS存储器 | SRAM→存取速度快→高速缓存 DRAM→集成度高→主存储器 |

5.1 计算机硬件系统

随机存取存储器-RAM

RAM→Random Access Memory

特点：存放数据可以随时读写，但断电后
RAM存放的数据全部丢失。

静态随机存取存储器SRAM：以反相器交叉
耦合构成的触发器作为存储单元，不需定时刷新，
存取速度快→高速缓存

动态随机存取存储器DRAM：用开关电容作
存储单元,定时刷新,集成度高→主存储器

5.1 计算机硬件系统

只读存储器

ROM→Read Only Memory

特点：存放的数据只能读出不能写入，但断电后ROM存放的数据仍存在。

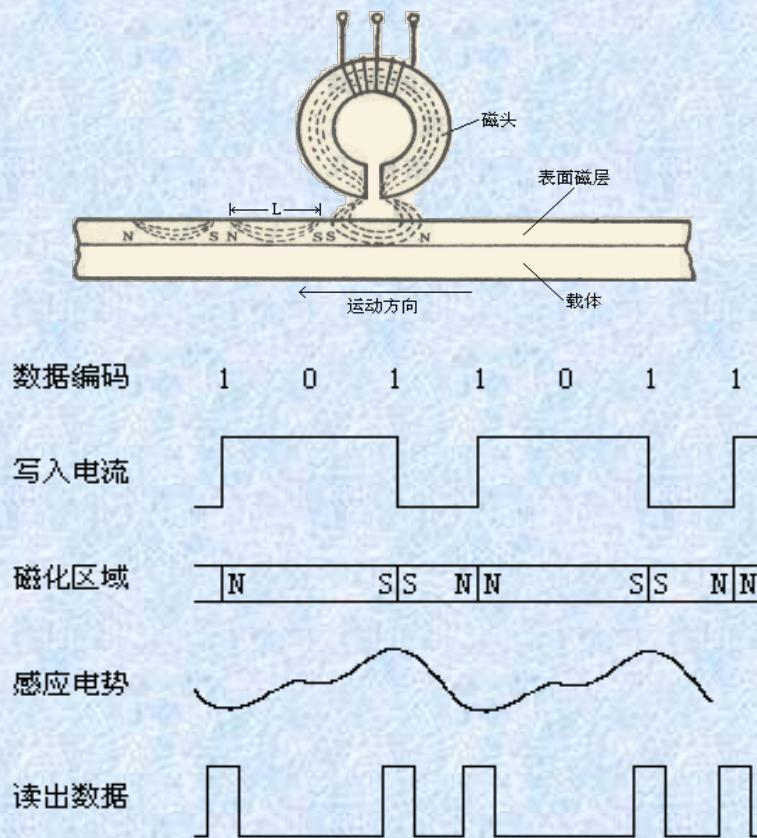
系统主板上装有ROM-BIOS。

ROM { MROM--掩膜ROM
PROM--可编程ROM
EPROM-可擦除可编程ROM
E²PROM-电可擦除可编程ROM
flash EPROM-快可擦除可编程ROM

5.1 计算机硬件系统

3. 磁表面存储器

(1) 存储原理



写入时，数据经编码电路产生相应的电流变化，当数据位为“1”时，电流发生极性变换；数据位为“0”时，电流极性不变。电流送到磁头线圈，在磁表面形成与数据对应的磁化区。

读出时，把磁头的感应信号转换成数据输出。

5.1 计算机硬件系统

(2)硬盘(Hard Disk)

又称硬盘存储器，硬磁盘存储器。

特点：存储容量大、存取速度快

可靠性高、每兆字节成本低

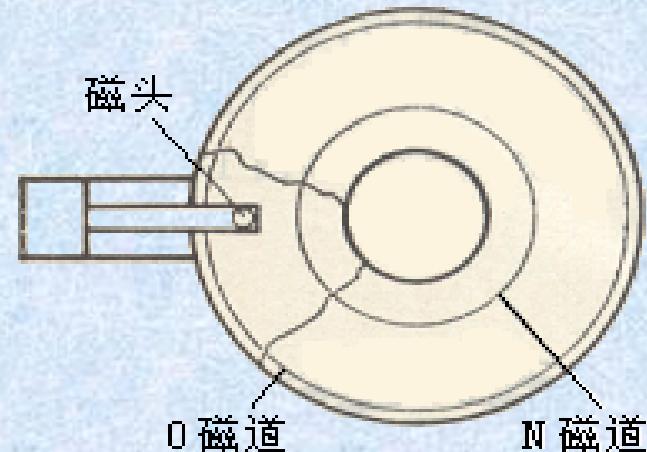
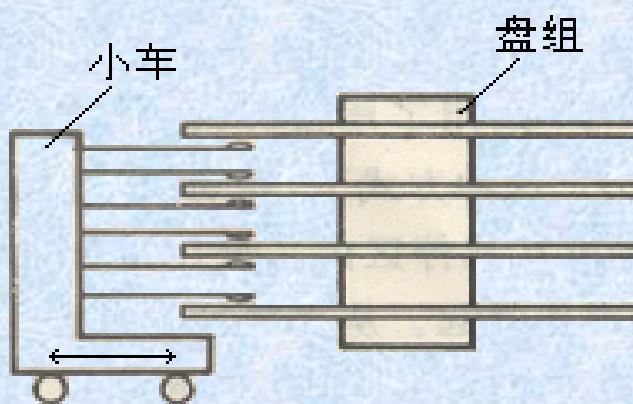
温彻斯特技术：工作时磁头悬浮在高速转动的盘片上方，不与硬盘直接接触。

其精髓是密封、高速旋转的镀磁盘片，磁头沿盘片径向移动。



5.1 计算机硬件系统

硬盘的工作原理



若从查找操作开始，驱动机构根据柱面地址把磁头向目标磁道移动，并定位在目标磁道上，等待有关信息区段旋转到磁头下，然后进行读写操作。

5.1 计算机硬件系统

硬盘的性能指标

平均访问时间：指磁头从起始位置到达目标磁道位置，并从目标磁道上找到要读写的数据扇区所需的时间。

平均访问时间 = 平均寻道时间

+ 平均等待时间

磁道记录密度：道密度 → 沿盘片直径方向单位长度内的磁道数。

位密度 → 磁道上单位长度的数据位数。

5.1 计算机硬件系统

数据传输率：指硬盘读写数据的速度。

其计算公式如下

$$\text{数据传输率} = \text{位密度(位/英寸)} \times \\ \text{转速(转/秒)} \times 2\pi R(\text{英寸/转})$$

R是最内圈磁道半径

转速：指硬盘盘片每分钟转动的圈数。也就是主轴转速，单位是rpm。

通常的硬盘转速为5200、5400
7200、10000rpm

5.1 计算机硬件系统

硬盘的逻辑容量：硬盘的存储格式是按柱面、磁道和扇区来衡量的，柱面是由一组盘片上的同一个磁道垂直形成的同心圆柱。

硬盘容量 = 柱面数 × 磁道数

× 扇区数 × 512B

例如：通过BIOS检测发现，某型号硬盘逻辑上的面数为255，每面有1027个磁道，每磁道有63个扇区，则

硬盘容量 = $255 \times 1027 \times 63 \times 512B$

= 8.056GB

5.1 计算机硬件系统

4. 光存储设备

光盘存储器是由光盘、光盘驱动器和光盘控制器组成。

特点：存储容量大、非接触式读写、制作成本低、不怕热和磁、保存携带方便。

分类：只读型光盘：CD-ROM

一次写型光盘：WORM、CD-R

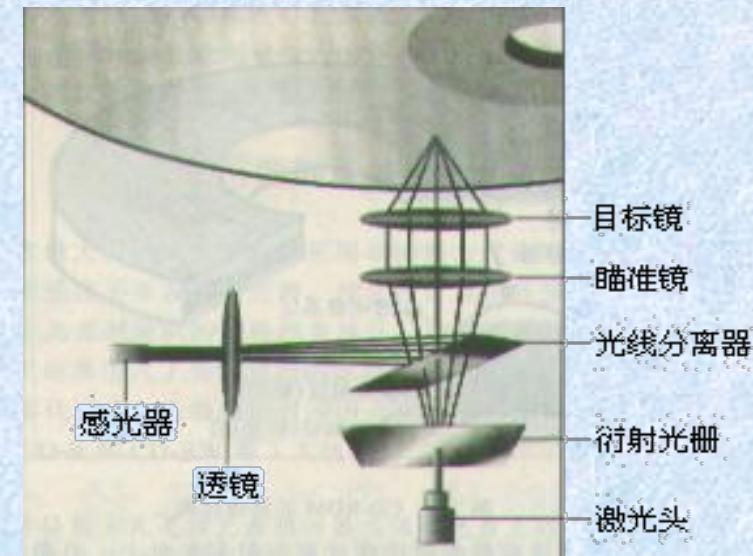
可重写型光盘：CD-RW

5.1 计算机硬件系统

(1) 工作原理

光盘存储器是利用激光的单色性和相干性,通过调制激光把数据聚集到记录介质上,使介质的光照区(直径小于1μm)发生物理和化学变化,以写入数据。

读数据时,利用低功率密度的激光扫描信息轨道,其反射光通过光电检测器检测、解调,从而获得所需要的信息。



5.1 计算机硬件系统

(2) 性能指标

存储容量：一张光盘的数据存储量。

CD-ROM → 650MB

DVD → 4.7-17GB

数据传输率：标准速率为150KB/s

2x → 300KB/s(倍速)

4x → 600KB/s(4倍速)

...

48x → 7200KB/s(48倍速)

5.1 计算机硬件系统

平均访问时间：

指光驱在盘上定位并读取一定量的数据所需要的平均时间。该时间越短，光驱的启动速度越快。

MPC-3规定：平均访问时间 $\leq 250\text{ms}$ 。

数据缓冲区：

指光驱内部缓冲存储器的容量。缓冲区越大，光驱的响应速度越快。

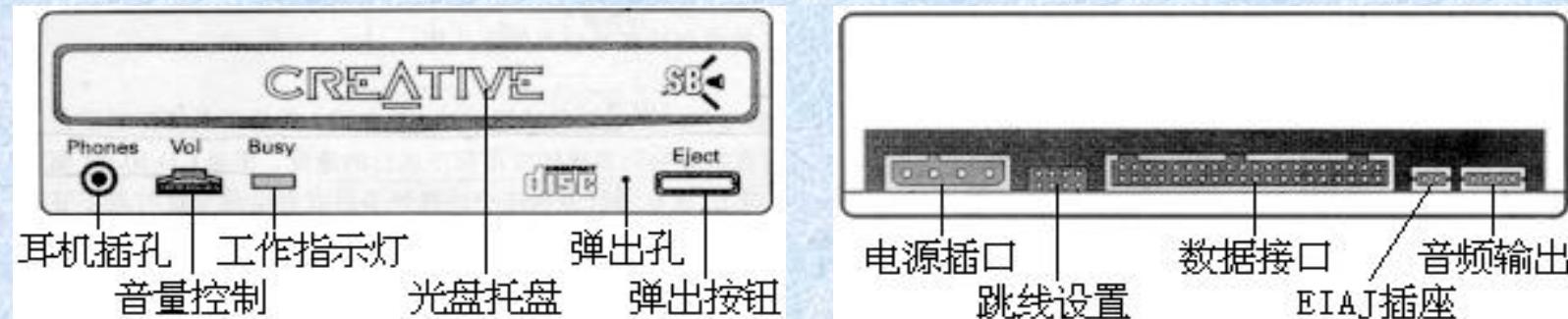
其大小一般为：128KB、256KB

5.1 计算机硬件系统

外部结构

光驱控制面板：立体声耳机插孔、音量控制、工作状态指示灯、弹出孔、弹出开关和光盘托盘。

光驱控制接口：电源插口、跳线设置、数据接口、EIAJ插座、音频输出。



5.1 计算机硬件系统

四、输入设备

输入：指将预备进行处理的数据送入计算机的过程。

输入设备：把程序和原始数据等转变为计算机能识别的信息存放到存储器中。

分类：①**字符输入设备**：键盘、磁卡机

②**指点输入设备**：鼠标器、触摸屏

③**扫描输入设备**：扫描仪、条形码

④**语音输入设备**：IBM ViaVoice

5.1 计算机硬件系统

键盘：键盘的结构

结构：电路板、按键、外壳。

按键：用户使用键盘的区域。

键盘上键位的排列有一定规律，一般可分为四个区域：

打字机键区
功能键区
编辑键区
数字键区



5.1 计算机硬件系统

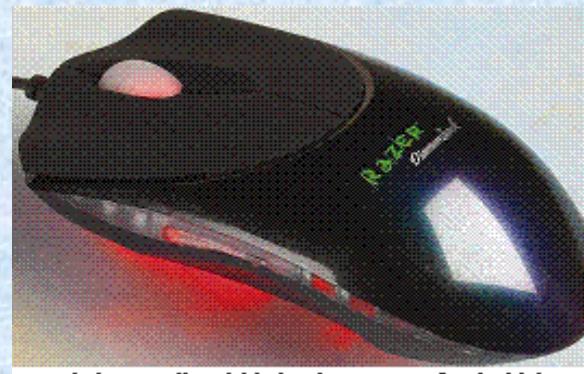
鼠标器：一种手持式屏幕定位装置，在图形界面中大多数操作都可用鼠标来完成。

机械式鼠标：移动鼠标时，用滚动小球来进行定位。

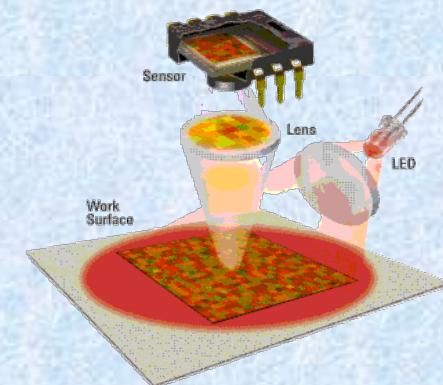
光电式鼠标：在特定的反射板上移动鼠标，用鼠标底部光电转换装置定位坐标点。



（图1：典型的轨迹球鼠标的底部）



（图2：典型的红色LED有线鼠标）



（图3：光学鼠标会以LED来照亮一个范围的工作表面，所看到的图形会反射到浏览传感器。）

5.1 计算机硬件系统

五、输出设备

输出：指将计算机处理的数据转换为用户需要的形式。

输出设备：把计算机的处理结果以人们或现场所接受的形式表达出来的设备。

分类：①**显示器**：字符方式、图形方式

②**打印机**：击打式、非击打式

③**绘图仪**：平板式、滚筒式

④**语音输出系统**：语音输出、音乐输出

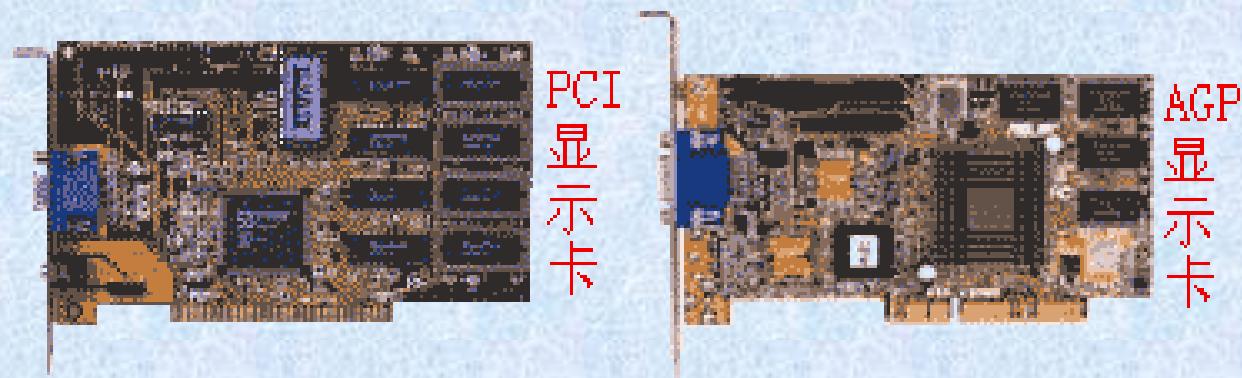
5.1 计算机硬件系统

显示设备：



显示卡(显示适配器、显示接口卡)

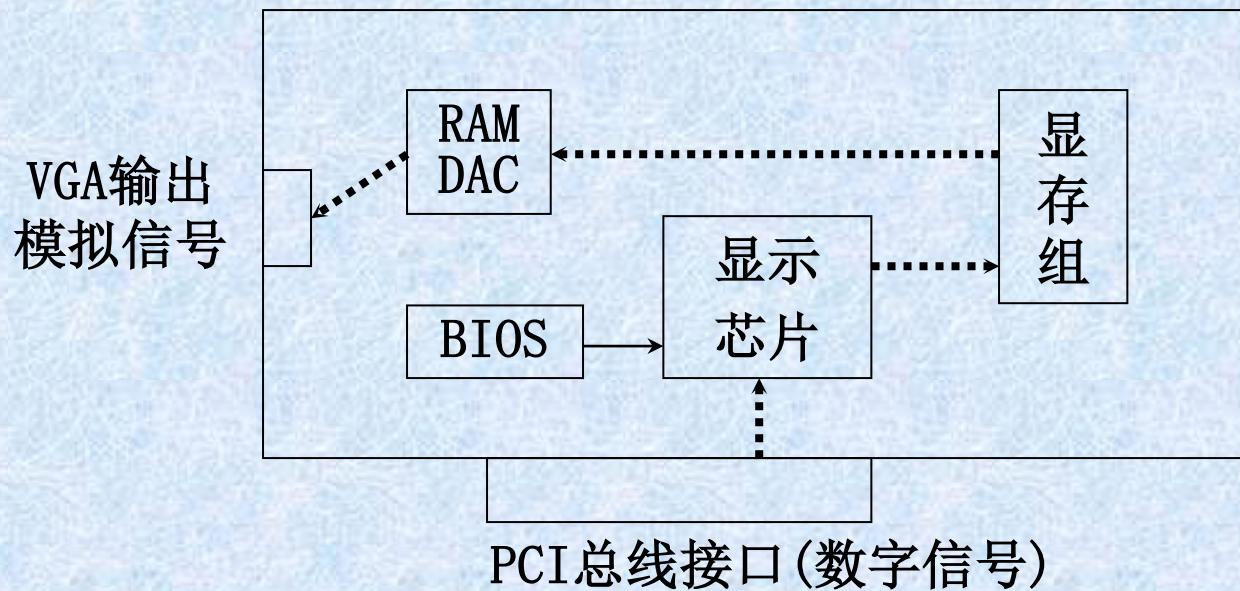
显示卡是用于将主机中的数字信号转换成图像信号并显示在显示器上。



5.1 计算机硬件系统

显示卡：由显示芯片、显示内存、RAM DAC、VGA BIOS、总线接口等组成。

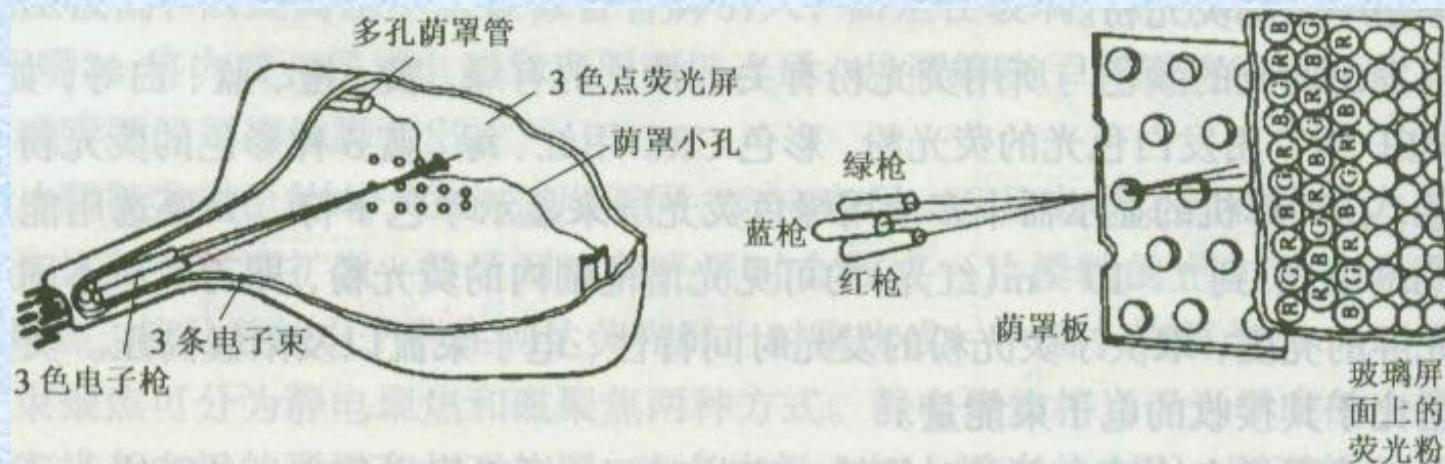
显示卡的工作原理示意图



5.1 计算机硬件系统

CRT显示器(阴极射线管)

CRT是由电子枪、偏转线圈、荧光粉层、荫罩和玻璃外壳组成，彩色管→三基色。



5.1 计算机硬件系统

显示器的分类

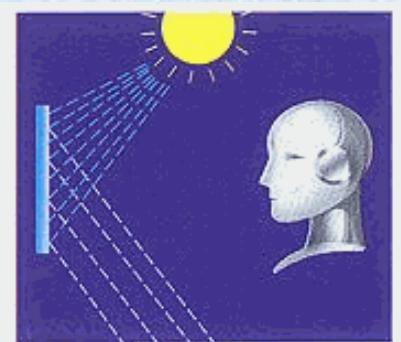
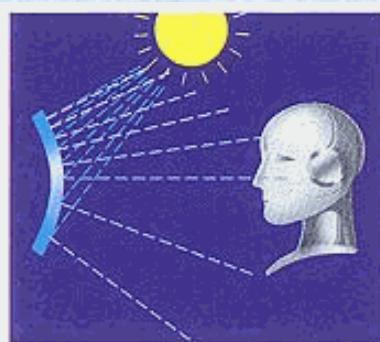
按显示颜色：单色显示器、彩色显示器

按器件材料：阴极射线管、液晶显示器

等离子体显示器、发光二极管显示器

按屏幕形状：球面屏幕、柱面屏幕

平面直角屏幕、纯平面屏幕



5.1 计算机硬件系统

液晶显示器(LCD)

LCD是通过液晶材料和彩色过滤器过滤光源，在平面面板上产生图像。

优点：空间小、重量轻、低功耗

性能指标：屏幕尺寸→13.3、14.1in



可视角度→水平角度>140°

垂直角度>120°

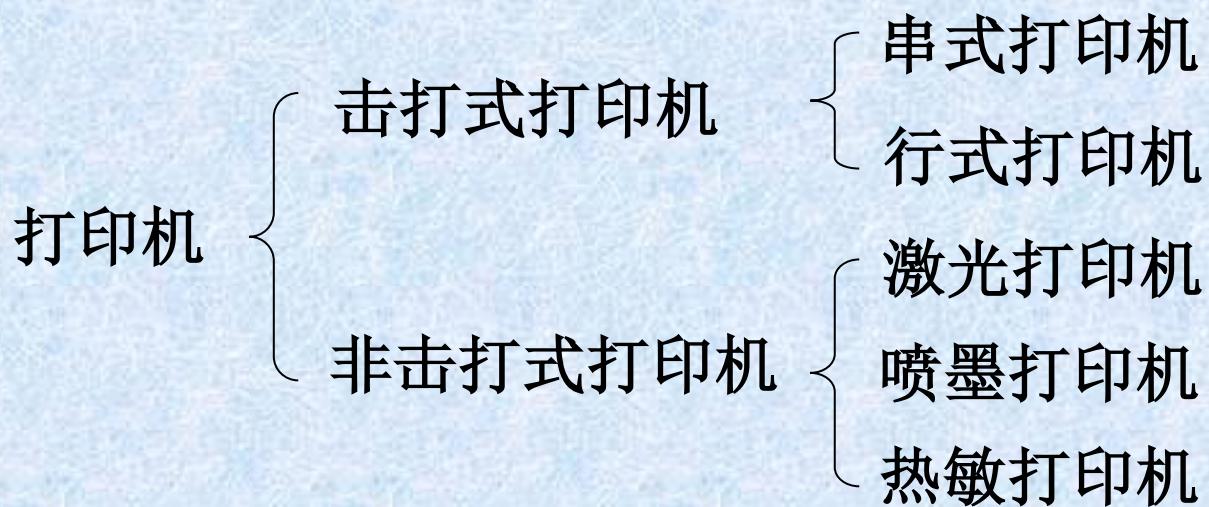
颜色→TFT-LCD

DSTN-LCD

5.1 计算机硬件系统

打印机

打印机是用于打印输出计算机的处理结果，产生计算机输出的硬拷贝，以便在计算机之外也可使用计算机的处理结果。



5.2 计算机系统结构

一、并行处理的概念

并行性：在同一时刻或同一时间间隔内完成两种或两种以上的工作，只要在时间上相互重叠的工作都存在并行性。

并行性的二重含义：

同时性、并发性

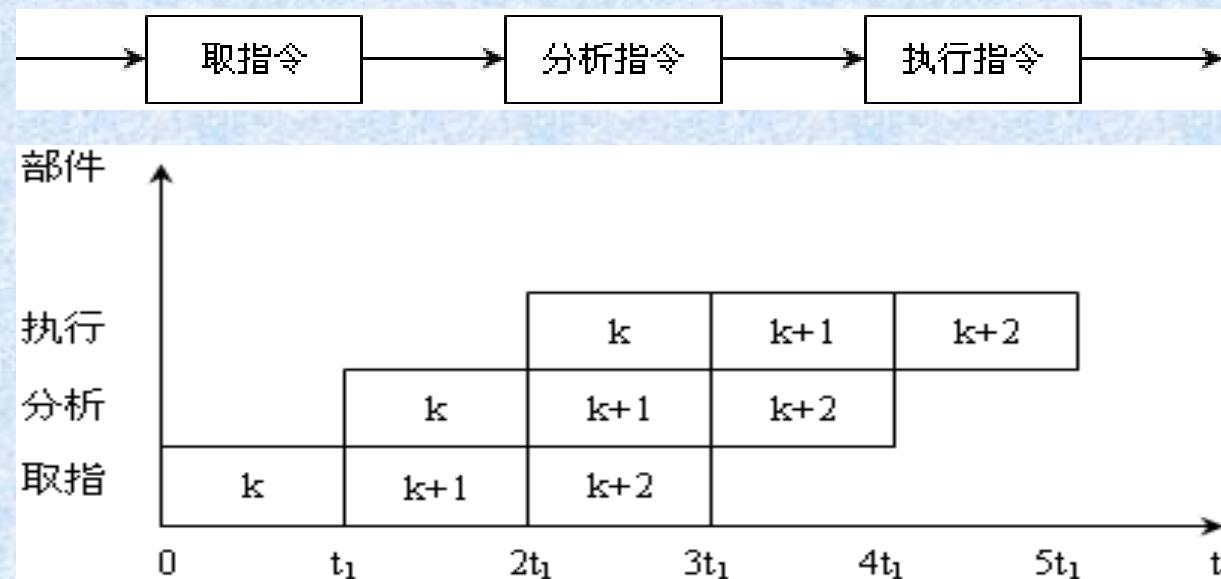
开发并行性的途径：

时间重叠、资源重复、资源共享

5.2 计算机系统结构

二、流水线处理器

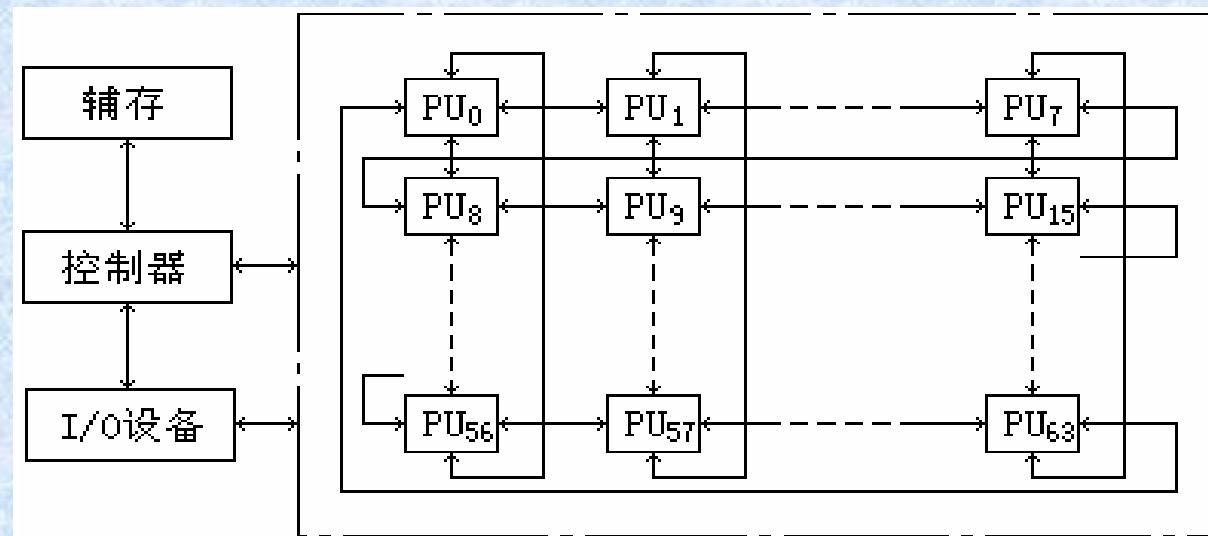
指令执行流水线：将一条指令的各个操作步与其后一条或若干条指令的操作步适当重叠执行。



5.2 计算机系统结构

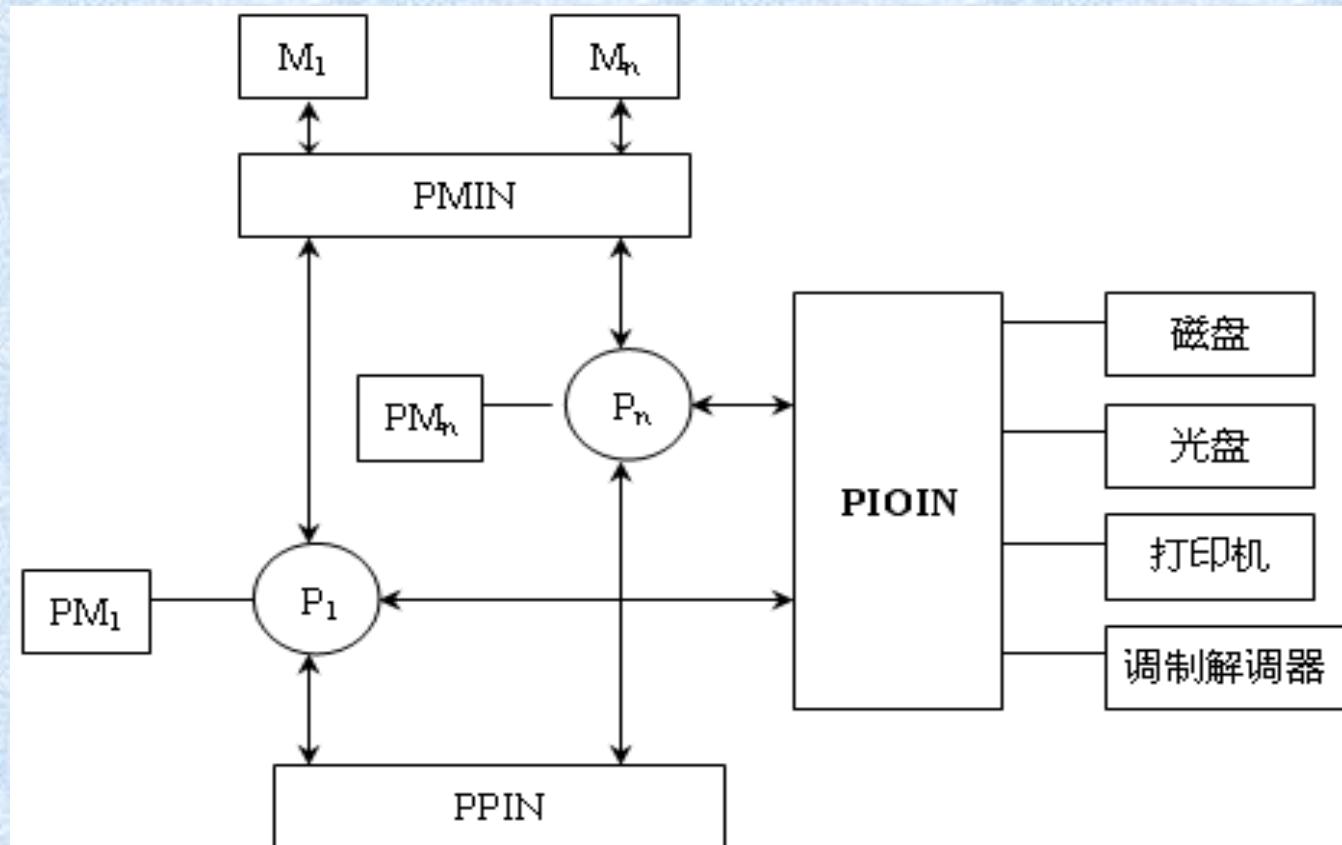
三、并行处理机

并行处理机：以资源重复为特征，重复设置大量处理机，在同一控制器的指挥下，对一组数据同时进行操作。



5.2 计算机系统结构

四、多处理器系统



5.2 计算机系统结构

五、机群系统

计算机机群系统：由一组完整的计算机(结点)通过高性能的网络或局域网互连而成的系统。

关键技术：

①通信系统的性能

广泛采用局域网技术，可扩展性较好

②并行程序开发环境

PVM—Parallel Virtual Machine

MPI—Message Passing Interface

并行程序设计语言有：FORTRAN、C、C++

5.2 计算机系统结构

③负载平衡

在并行系统中，一个大任务由多个子任务组成，这些子任务被分配到各个处理节点上并行执行，称为负载。

当整个系统任务较多时，各节点上的负载可能产生不均衡现象。

负载平衡技术的核心算法：调度算法

计算机机群的体系结构：

- ① 无共享系统结构
- ② 共享磁盘系统结构(p.71)

5.3 嵌入式系统基础

一、嵌入式系统的应用

1、消费产品

如手机、数码相机、摄像机

2、工业控制

如数字机床、电力系统、电网安全、电网设备监测和石油化工系统

3、医疗仪器

4、军事国防

计算机是认识世界的工具，
而嵌入式系统则是改造世
界的产物。

5.3 嵌入式系统基础

二、嵌入式系统的定义

IEEE的定义：嵌入式系统（Embedded System）是用于控制、监视或辅助操作机器和设备的装置。

当前国内一个普遍被认同的定义是：嵌入式系统是以应用为中心，以计算机技术为基础，软硬件可裁剪，对功能、可靠性、成本、体积、功耗严格要求的专用计算机系统。

5.3 嵌入式系统基础

三、嵌入式系统的特点

- 1、系统内核小
- 2、专用性强
- 3、系统精简
- 4、高实时性
- 5、嵌入式系统的开发

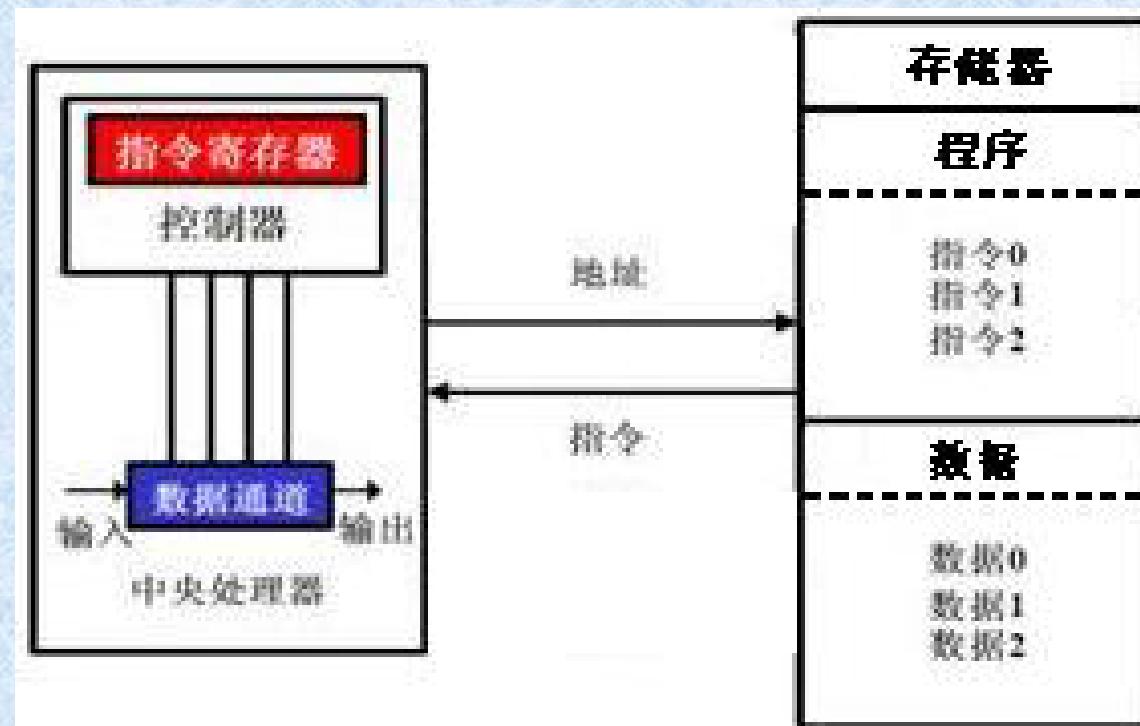
5.3 嵌入式系统基础

四、嵌入式系统的组成

- 嵌入式微处理器
冯·诺依曼结构、哈佛结构
- 外围硬件设备
- 嵌入式操作系统
- 应用软件

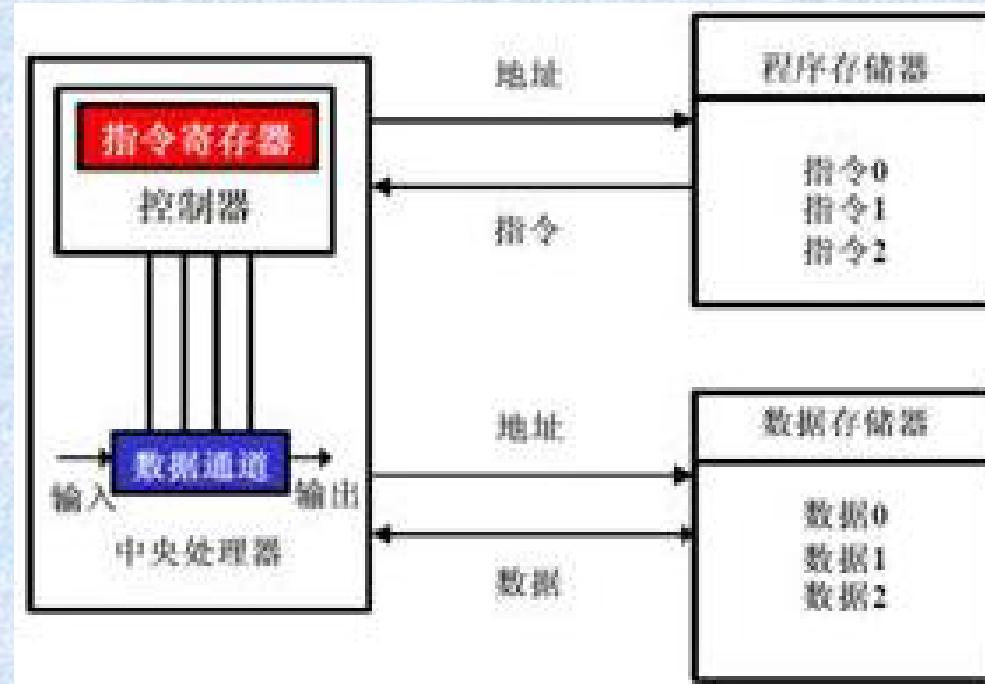
5.3 嵌入式系统基础

冯·诺依曼结构



5.3 嵌入式系统基础

哈佛体系结构



5.3 嵌入式系统基础

五、嵌入式操作系统

- 嵌入式操作系统在系统实时高效性、硬件相关依赖性、软件固态化以及应用专用性等方面具有较为突出的特点
- 嵌入式操作系统有Linux、Windows CE、 μ C/OS-II、Palm OS、VxWorks
- 开源的Linux操作系统非常适用于信息家电产品中的嵌入式开发

5.4 多媒体系统基础

一、多媒体技术的基本概念

1. 媒体及其分类

媒体的含义：

① 存储信息的实际载体

纸张、磁盘、光盘、半导体存储器

② 表示信息的逻辑载体

文本、音频、图形、图像、动画、视频



5.4 多媒体系统基础

媒体的种类(IITU-T分为5种)

①感觉媒体

人们接触信息的感觉形式，如视觉、听觉、触觉、嗅觉和味觉等。

②表示媒体

为了处理和传输感觉媒体而人为构造的一种媒体，如文本、音频、图形、图像、动画和视频等编码表示。

5.4 多媒体系统基础

③显示媒体

表现和获取信息的物理设备。

输入显示媒体：键盘、鼠标器、麦克风

输出显示媒体：显示器、打印机、音箱

④存储媒体

用来存放表示媒体，以便计算机随时调用和
处理信息编码，如磁盘、光盘和内存。

⑤传输媒体

传输数据的物理载体，如电缆、光缆。

5.4 多媒体系统基础

2. 多媒体的含义

文本、音频、图形、图像、动画、视频

多媒体是融合两种或两种以上表示媒体的一种人机交互式信息交流和传播媒体。

多媒体处理过程：各种媒体→数字化→存储到计算机中→处理→再现给用户

人类视觉：83%

听觉：11%

触觉、嗅觉、味觉：6%→**虚拟现实**

}→**多媒体**

5.4 多媒体系统基础

3. 多媒体技术

计算机技术

多媒体技术 视听技术

通信技术

多媒体技术：将多种媒体信息通过计算机进行数字化采集、编码、存储、传输、处理和再现等，使多媒体信息建立逻辑连接，并集成一个具有交互性的系统。

综合处理→图、文、声、像

5.4 多媒体系统基础

多媒体技术的特征：

多样性：综合处理多种媒体信息，将计算机处理的信息空间扩展并放大。

集成性：多种媒体信息的集成，以及与这些媒体相关的设备集成。

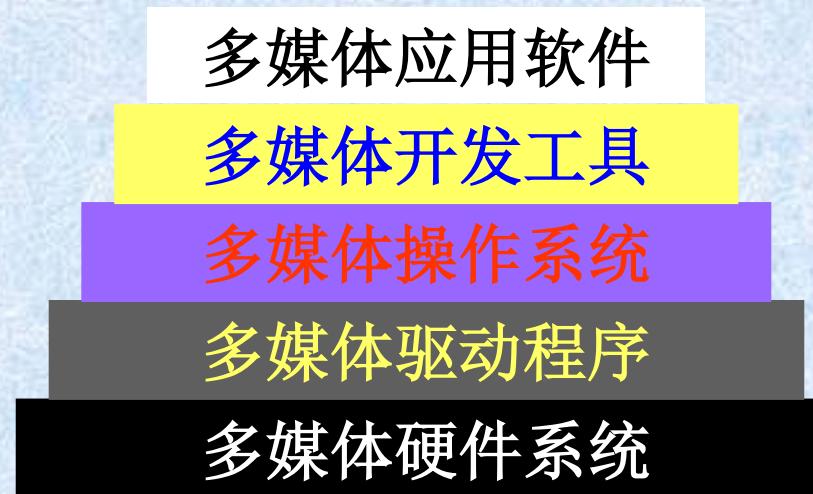
交互性：能为用户提供有效的控制和使用信息的手段，它增加用户对信息的注意和理解，延长信息的保留时间。

实时性：如视频会议系统。



5.4 多媒体系统基础

二、多媒体系统的层次结构



多媒体硬件系统: 多媒体控制板卡及I/O电路

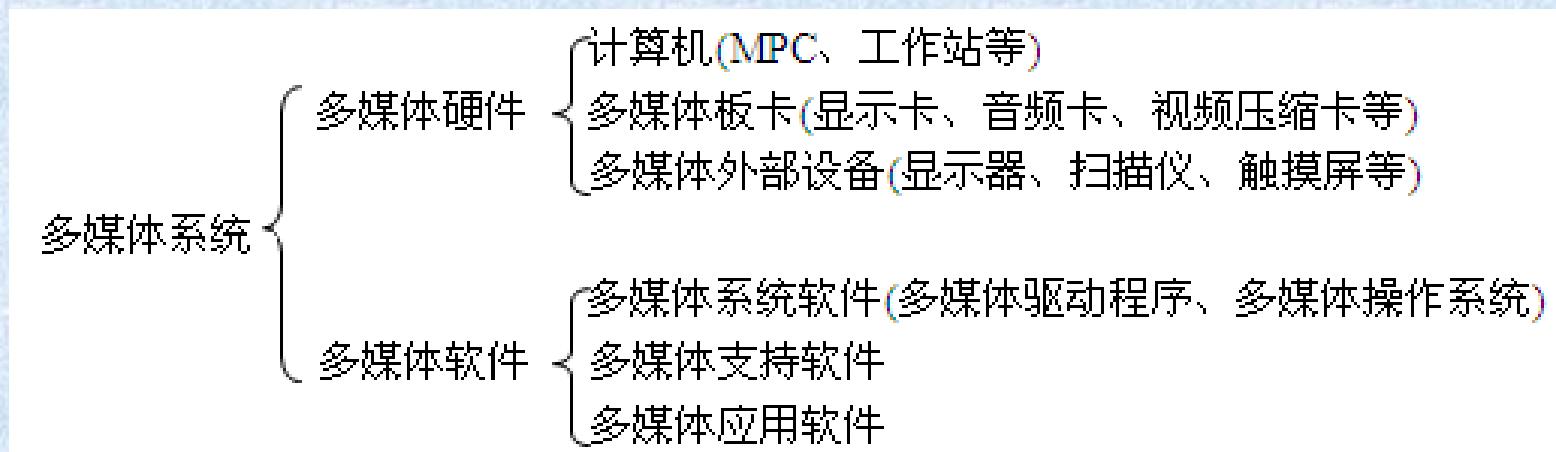
多媒体驱动程序: 用来控制和操纵多媒体硬件

多媒体操作系统: CD-RTOS (专用)

Windows (通用)

5.4 多媒体系统基础

三、多媒体系统的基本组成



5.4 多媒体系统基础

1. 多媒体硬件系统

计算机



MPC



图形工作站

5.4 多媒体系统基础

多媒体板卡

多媒体板卡是根据多媒体系统获取或处理各种媒体信息的需要插接在计算机上，以解决输入和输出问题。



显示卡



音频卡



视频卡

5.4 多媒体系统基础

多媒体外部设备



光驱



扫描仪



数码相机



数码摄像机



摄像头

5.4 多媒体系统基础



触摸屏



耳机、麦克风



显示器



投影仪

5.4 多媒体系统基础

2. 多媒体软件系统

多媒体系统软件

多媒体驱动程序

多媒体操作系统

多媒体支持软件(多媒体开发工具)

(1) 多媒体素材制作工具软件

文字特效制作软件: Word(艺术字)

COOL 3D

5.4 多媒体系统基础

音频处理软件: Audition

Cakewalk SONAR

图形图像软件: CorelDRAW

Photoshop

动画制作软件: Flash

3ds Max

视频编辑软件: Premiere

会声会影

5.4 多媒体系统基础

(2) 多媒体著作工具软件

PowerPoint

Authorware

Dreamweaver

(3) 多媒体编程语言

VB、VC++、Delphi

多媒体应用软件

多媒体应用系统、多媒体作品

5.4 多媒体系统基础

四、多媒体系统的应用领域

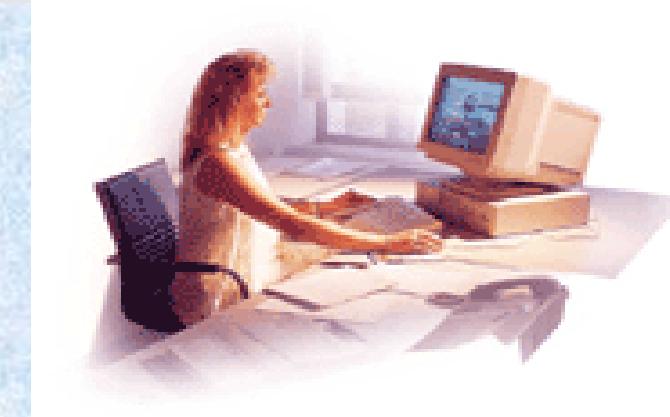
1. 教育与培训

多媒体教学课件

多媒体技能培训系统、虚拟实验室

2. 出版与图书

电子出版物具有容量大、体积小、成本低、检索快、易于保存和复制、能存储图文声像信息等，如光盘百科全书、e-book、e-newspaper、e-magazine



5.4 多媒体系统基础

3. 商业与咨询

商品简报、查询服务、产品演示、商贸交易(电子商务)等。

利用多媒体技术可为公众提供各类咨询服务，也可通过触摸屏进行操作。

4. 通信与网络

信息家电(电话、电视、冰箱、音响)、视频会议、可视电话、远程医疗系统。

5.4 多媒体系统基础

5. 军事与娱乐

军事遥感

战场模拟

核武器模拟

CD、VCD、DVD、(三维)游戏



多媒体技术的优势可能不在于某些具体的应用，而是在于它能把复杂的事物变得简单、把抽象的东西变为具体。

5.5 计算机网络基础

一、网络的基本概念

1. 计算机网络的定义

通过通信设施，将地理上分散的具有自治功能的多个计算机系统互连起来进行信息交换，实现资源共享、互操作和协同工作的计算机系统。

网络的功能：

资源共享

信息通信

5.5 计算机网络基础

2.计算机网络的分类

(1)按地域范围分类

局域网-LAN(Local Area Network)

城域网-MAN(Metropolitan Area
Network)

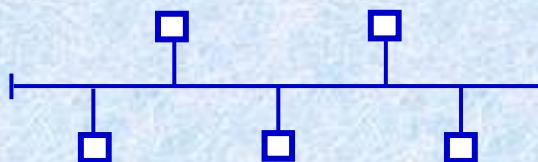
广域网-WAN(Wide Area Network)

5.5 计算机网络基础

(2)按网络的拓扑结构分类

网络的拓扑结构是指连接到网络上的各站点的互联方式。

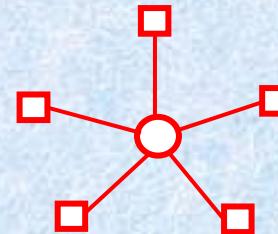
总线型



优点：结构简单
易于扩充

缺点：故障检测困难

星型

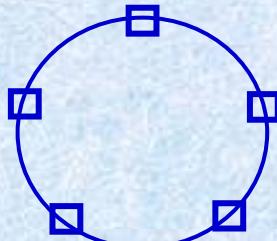


优点：访问协议简单
单个故障只影响自身

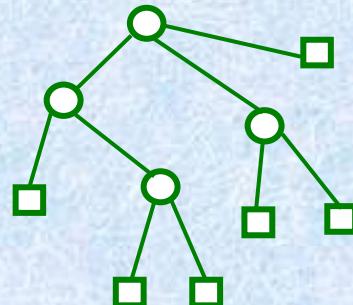
缺点：对中央结点的可靠性
要求很高

5.5 计算机网络基础

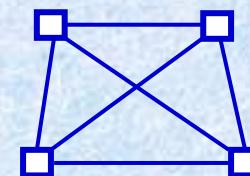
环型



树型



网状型



优点：数据沿单方向传输，保证站点访问的公平性

缺点：处理不当站点的故障会引起全网故障

与总线型相似，但故障易于检测和隔离

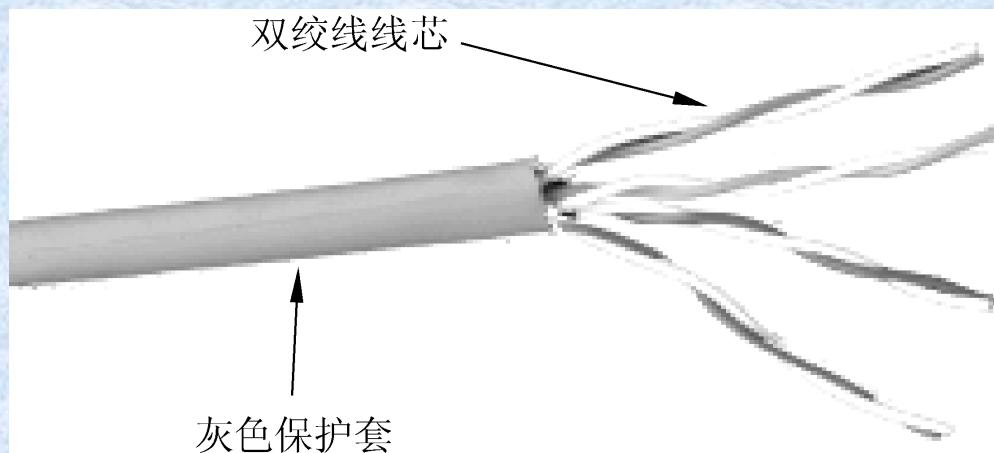
实现站与站之间高速传输和高容错性能，以提高网络的速度和可靠性

5.5 计算机网络基础

3. 网络的传输介质

双绞线--Twisted Pair

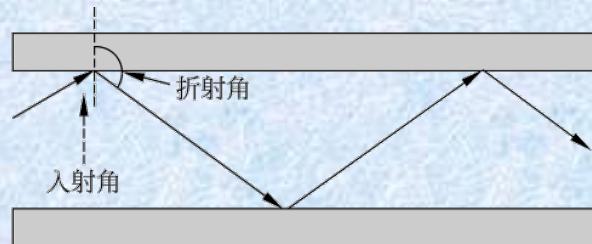
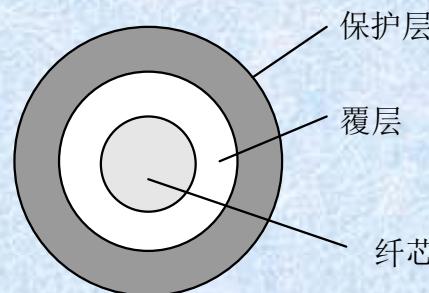
双绞线：将两条绝缘铜线螺旋型地绞在一起制成的数据传输线。



优点：价格低廉
施工方便
缺点：对干扰较脆弱
信号衰减较快

5.5 计算机网络基础

光纤--Optical fiber



优点：传输速率极高、传输距离长

抗干扰能力强、成本低

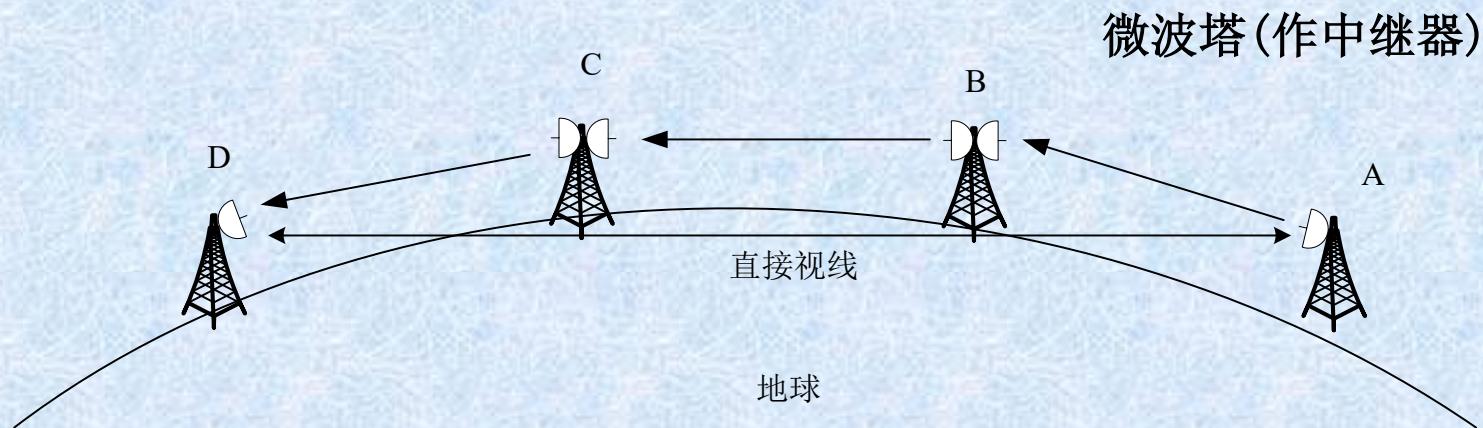
缺点：光-电/电-光转换影响传输性能

5.5 计算机网络基础

无线介质

利用无线通信技术，能到达有线网络难以到达或成本太高的地方和场合。

微波通信：

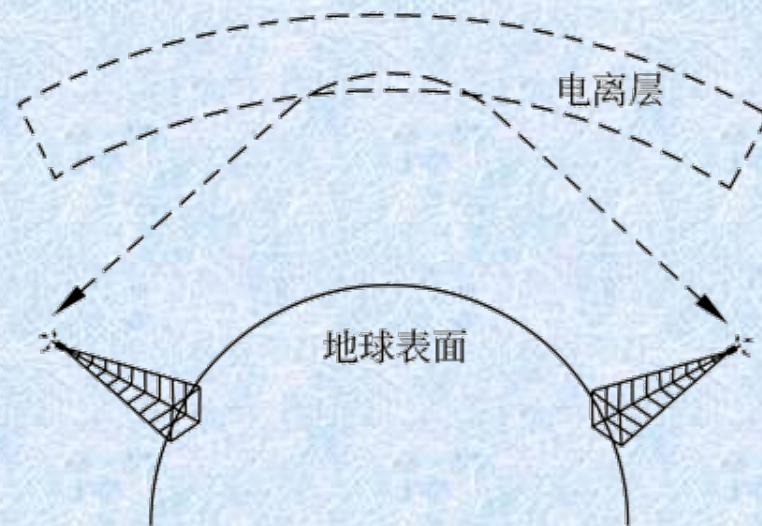


5.5 计算机网络基础

短波通信：



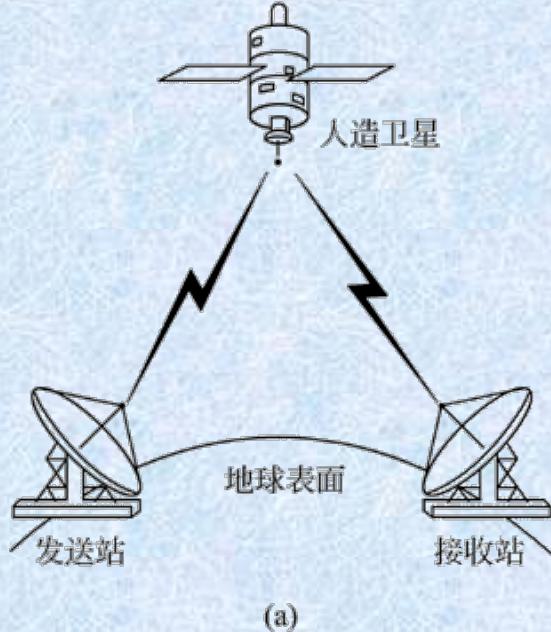
(a)



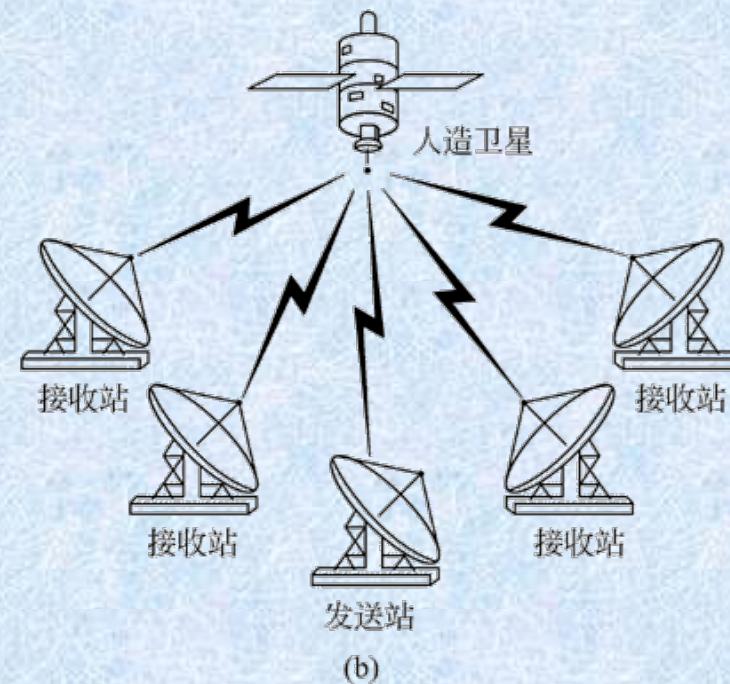
(b)

5.5 计算机网络基础

卫星通信：



(a)



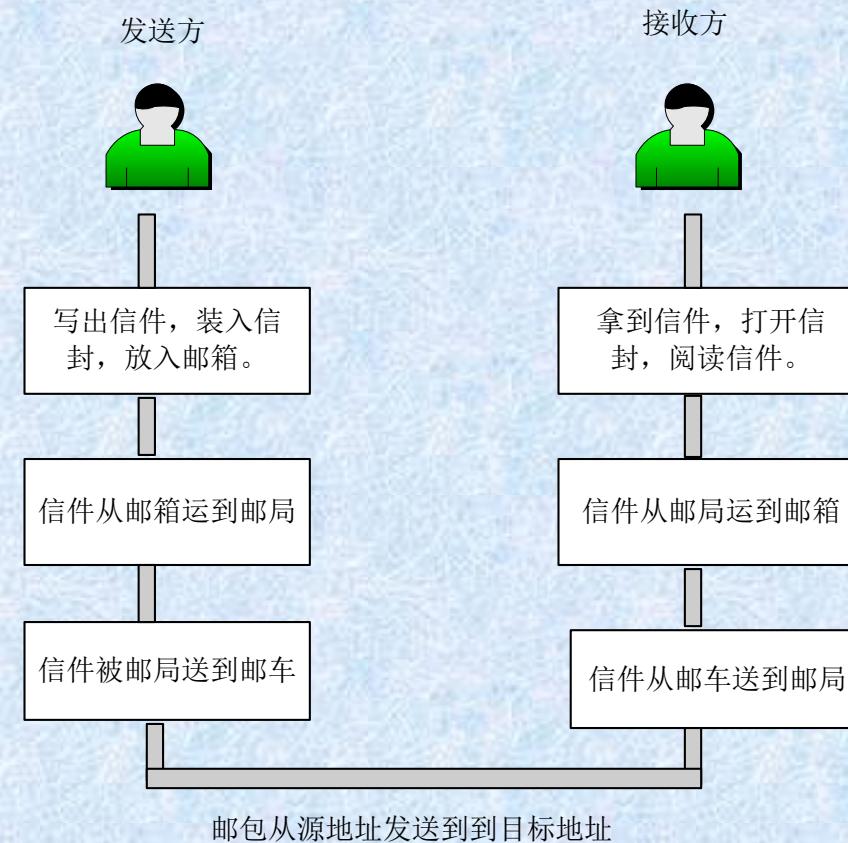
(b)

5.5 计算机网络基础

二、网络体系结构

1. 网络的分层结构

收发信件过程：



5.5 计算机网络基础

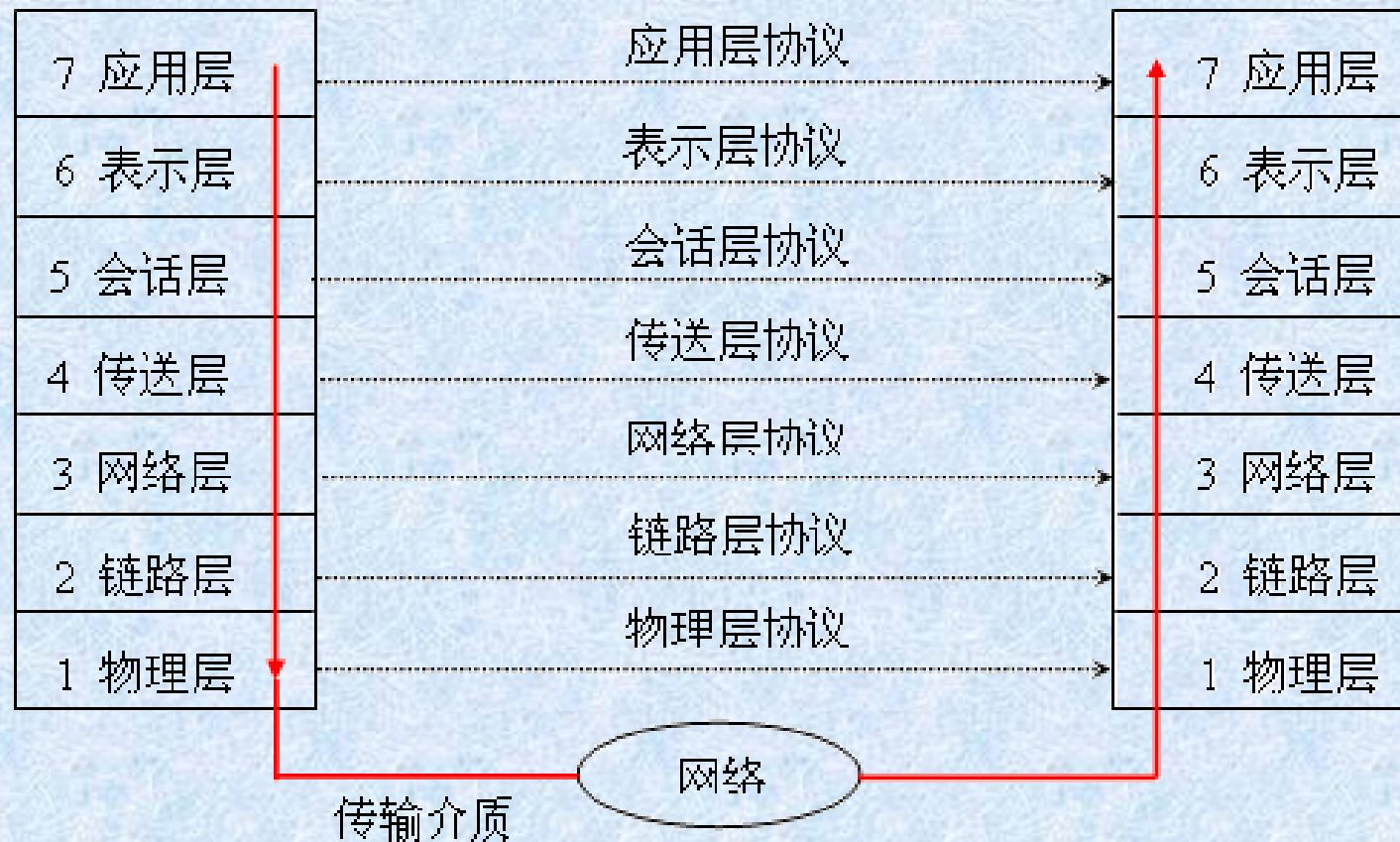
网络体系结构是指分层及其协议的集合。

分层：网络系统按层的方式组织，层按功能划分，下层为上层提供服务，各层之间通过接口传递信息和数据。

协议：网络间的通信按一定的规则和约定进行。网络协议是为了实现不同计算机之间、不同操作系统之间的通信。

5.5 计算机网络基础

2. OSI参考模型



5.5 计算机网络基础

3.TCP/IP协议族

OSI 模型

| |
|-------|
| 应用层 |
| 表示层 |
| 会话层 |
| 传输层 |
| 网络层 |
| 数据链路层 |
| 物理层 |

TCP/IP 协议集

| | |
|-------|--|
| 应用层 | Telnet, FTP, SMTP, DNS, HTTP 以及其他应用协议 |
| 传输层 | TCP, UDP |
| 网络层 | IP, ARP, RARP, ICMP |
| 网络接口层 | 各种通信网络接口(以太网等) (物理网络) |

5.5 计算机网络基础

三、互联网及其应用

1. IP 地址

IP地址由4个字节组成，常用点分十进制数描述，例如：

11010010 00100111 00000000
00100011

210.39.0.35

IPv4→32bit / IPv6→128bit

42亿 3.4×10^{38}

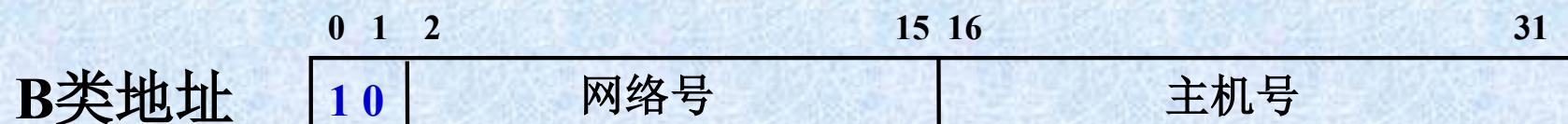
5.5 计算机网络基础

IP地址 = 网络号 + 主机地址

其中：网络号标识一个物理网络

主机地址标识该网络中的一台主机

IP协议规定了五类网络地址：



5.5 计算机网络基础

2.子网掩码

子网编址：将主机地址分为子网地址和主机地址

子网掩码：屏蔽IP地址中的网络号，包括子网地址，以指示IP地址的网络地址(含子网地址)和主机地址。

5.5 计算机网络基础

| 0 | 8 | 16 | 24 | 31 |
|----|-----|----|------|----|
| 10 | 网络号 | | 主机地址 | |

111111111 111111111 00000000 00000000

| 0 | 8 | 16 | 24 | 31 |
|----|-----|------|------|----|
| 10 | 网络号 | 子网地址 | 主机地址 | |

111111111 111111111 111111111 00000000

没有子网时的屏蔽码为默认的屏蔽码

A类地址的默认屏蔽码为255. 0. 0. 0

B类地址的默认屏蔽码为255. 255. 0. 0

C类地址的默认屏蔽码为255. 255. 255. 0

5.5 计算机网络基础

3. MAC地址

IP地址是网络层的协议地址(逻辑地址)。

MAC地址是数据链路层网卡地址(物理地址)

长度为48位(8个字节), 数据帧包含MAC源地址和目的地址。

ARP地址解析协议: 负责将IP地址映射到MAC地址上来完成(翻译过程)。

DOS命令: ipconfig/all

5.5 计算机网络基础

4. 域名

域名与IP地址相对应，通常称为网址。

域名由一组标号组成，标号之间用.分隔，标号从左到右对应层次从低到高，最右边的标号是顶层域名。例如：

www.tsinghua.edu.cn



服务器名 区域名 机构名 国家名

域名服务器DNS (Domain Name Server) 实现域名与实际IP地址的翻译。

5.5 计算机网络基础

| 域名 | 意义 |
|-----|-----------|
| com | 商业机构 |
| edu | 教育系统 |
| gov | 政府部门 |
| int | 国际组织 |
| mil | 军事团体 |
| net | 主要的网络支持中心 |
| org | 其它组织 |

5.5 计算机网络基础

5. 万维网(WWW/World Wide Web)

(1) Web服务器

传输多媒体信息，文字、声音、图象、动画并存，形成了Internet的图形用户界面。

超链接/Hypertext

(2) Web浏览器

用来查看Web服务器资源的工具软件。

基本功能：导航、浏览

5.5 计算机网络基础

(3)统一资源定位符--URL

用来描述Web页的地址，它在Internet上统一寻址。

<访问协议>://<服务器名>[:端口号]/[路径]/[文件名]

http://www.szu.edu.cn/

深圳大学Web服务器主页

http://www.microsoft.com/china

微软中国公司的Web服务器主页

5.5 计算机网络基础

(4)超文本传输协议--HTTP

HTTP是建立在TCP/IP之上的应用层协议，通过请求/回答方式进行通信。



(5)超文本标记语言--HTML

HTML是用来描述Web页的文档结构和书写文本，Web浏览器可以解释HTML语言描述的文件，并将其显示在浏览器窗口中。

5.5 计算机网络基础

6.电子邮件

E-mail系统可以让Internet用户进行通信。

E-mail地址格式：

用户名@主机域名

用户名--在邮件服务器上分配磁盘空间

主机域名--用户使用的邮件服务器域名

电子邮箱的申请：

- ①直接向ISP申请电子邮箱
- ②通过某个网站申请免费电子邮箱

5.5 计算机网络基础

邮件服务器有两类：

①接收邮件服务器

使用POP3协议，暂存用户接收的邮件，并提供下载服务；

②发送邮件服务器

使用SMTP协议，将发送邮件中的主机域名转换成IP地址，并将邮件发往该地址。

5.5 计算机网络基础

7.文件传输

FTP(File Transfer Protocol)文件传输协议，快速地传输(上传和下载)各种类型的文件。

FTP服务器：允许用户存、取的文件，匿名服务器上常提供一些免费软件。

访问FTP服务器的方式

- ① 使用FTP搜索引擎
- ② 使用Web浏览器
- ③ 使用FTP工具软件，如WS_FTP、 CuteFTP

5.5 计算机网络基础

8. 远程登录

远程登录是将本地计算机通过Internet连接到一台远程主机上，登录成功后本地计算机完全成为对方主机的一个远程仿真终端用户。

远程登录的2种方法：

- ①开始/所有程序→附件/远程桌面登录
- ②开始/运行→输入mstsc

5.5 计算机网络基础

9. 网际信息交互

(1) 电子公告板系统-BBS

(2) 腾讯QQ即时通讯软件

(3) 商务快车--网络营销

商贸网站供求信息、企业目录、产品列表

信息深加工、情报分析、决策支持

全球产品广告发布、产品调查、商情报告

邮件营销、网络传真、短信服务、自建网站

5.5 计算机网络基础

四、网络安全技术

1. 入侵形式

病毒： 编制者在计算机程序中插入的破坏计算机功能或者破坏数据，影响计算机使用并且能够自我复制的一组计算机指令或者程序代码。

蠕虫： 是具有自主能力的程序，它可以通过网络传播，占据计算机的存储空间并通过复制扩散到其他计算机。蠕虫破坏的一个典型后果是，由于蠕虫副本的激增使合法程序的性能下降，最终整个网络或互联网因为负载过重而瘫痪。

5.5 计算机网络基础

特洛伊木马：是一种伪装成合法程序进入计算机的系统的软件，它们被受害者自愿引入。然而，一旦特洛伊木马程序进入计算机，它就会实施额外的破坏作用。

间谍软件：是另一种形式的恶意软件，这类软件收集它所驻留计算机的活动信息，并把这些信息报告给攻击的发起者。

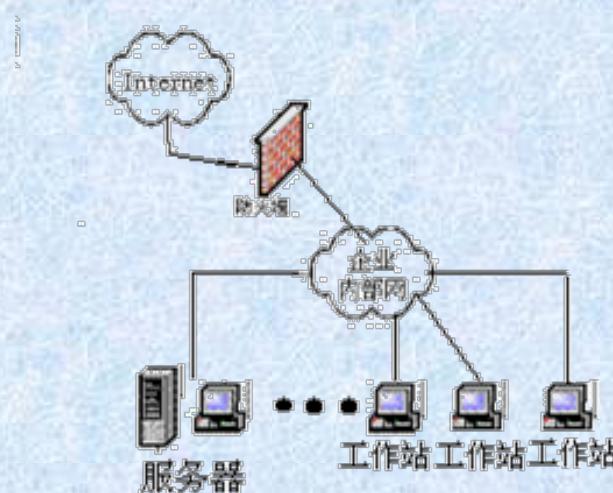
拒绝服务攻击：利用一批受控制的机器向目标机器发起攻击，从而破坏公司的业务。

5.5 计算机网络基础

2. 防护和对策

常用防护技术：防火墙、防病毒软件。

防火墙：是指用于保护计算机网络中敏感数据信息不被窃取和篡改的计算机软硬件系统的总和，不是一个单独的计算机程序或设备。防火墙就像是设置在被保护网络和外部网络之间的一道屏障，实现网络的安全保护，以防止发生不可预测的、潜在破坏性的侵入。



5.5 计算机网络基础

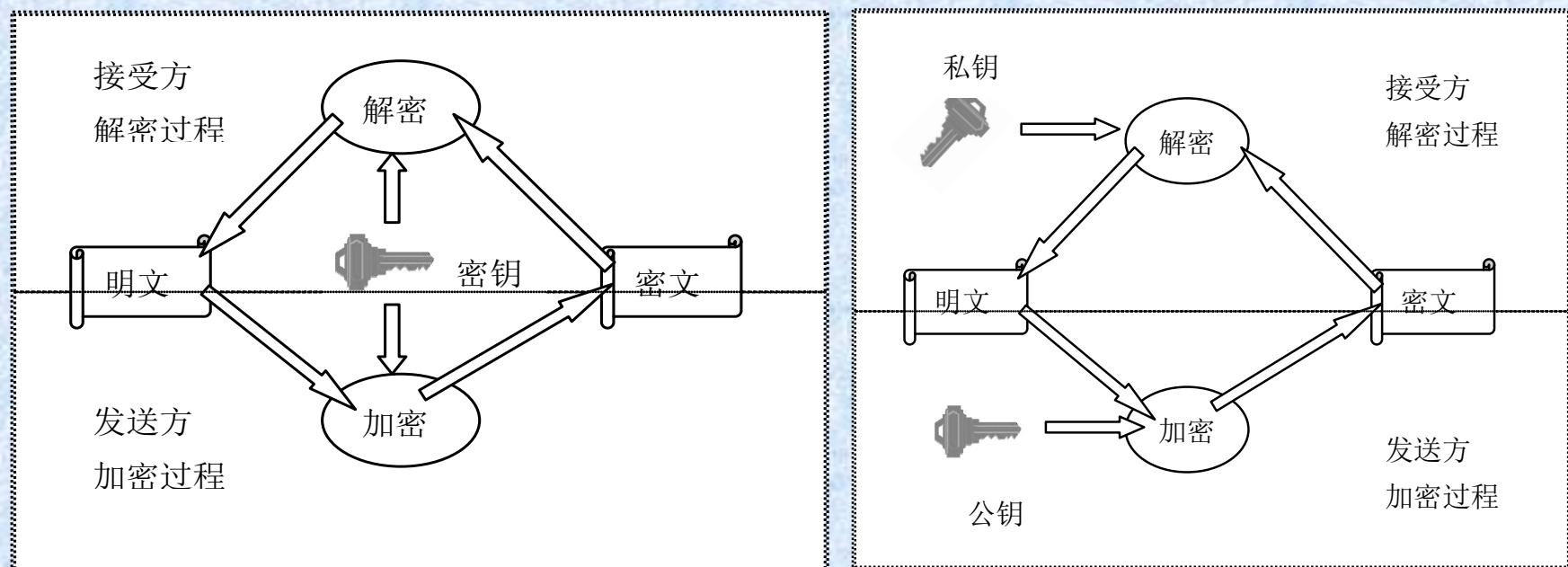
防火墙的四种类型：

- 包过滤技术
- 代理服务器
- 状态监视器
- 复合型防火墙

5.5 计算机网络基础

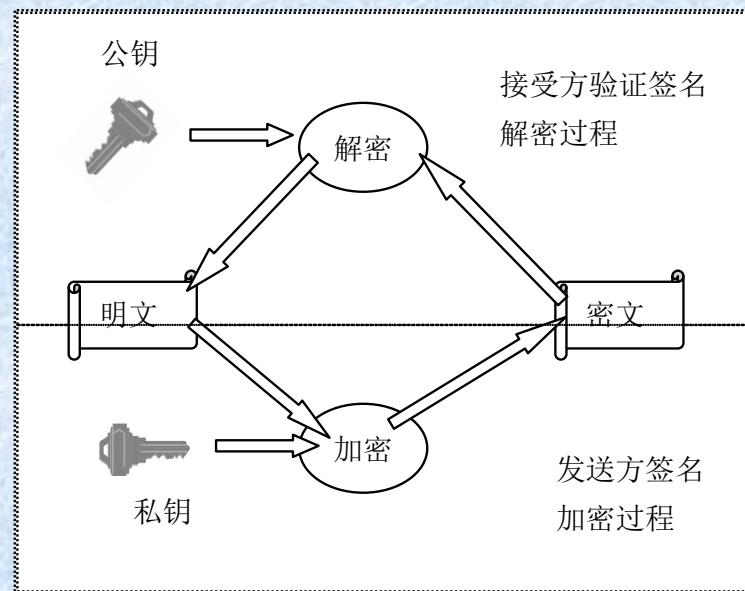
3. 加密

数据加密：对称式密码，非对称式密码



5.5 计算机网络基础

数字签名：证明当事人身份与数据真实性的一种安全技术



数字证书：数字证书是一种权威性的电子文档。它提供了一种在Internet上验证身份的方式，其作用类似于司机的驾驶执照或日常生活中的身份证件。

本章小结

- **计算机硬件系统**
中央处理器、存储器系统
输入设备、输出设备、通信设备
- **计算机系统结构**
流水线处理机
并行处理器
多处理机系统
机群系统
- **嵌入式系统**
应用、定义、特点、组成

本章小结

- 多媒体系统
 - 媒体、多媒体、多媒体技术（定义、特征）
 - 多媒体系统的层次结构
 - 多媒体系统的软硬件组成
 - 多媒体系统的应用领域
- 计算机网络
 - 网络的定义、分类、传输介质
 - 网络体系结构（OSI、TCP/IP）
 - 互联网（IP地址、域名、URL、HTTP等）
 - 网络安全（防火墙、病毒、入侵、攻防）